

BEST AVAILABLE COPY**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 07-146650
 (43)Date of publication of application : 06.06.1995

(51)Int.CI. G09F 3/03
 B32B 7/00
 B32B 18/00
 G09F 3/02

(21)Application number : 06-011684
 (22)Date of filing : 03.02.1994

(71)Applicant : TOPPAN PRINTING CO LTD
 (72)Inventor : UYAMA HARUO
 HARADA TAKAHIRO
 KANO MITSURU
 MATSUDAIRA OSAHISA
 NOGUCHI FUMINOBU
 KITAMURA TOMOHITO

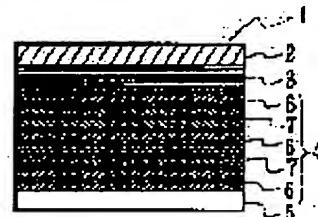
(30)Priority

Priority number : 05244064 Priority date : 30.09.1993 Priority country : JP

(54) BRITTLE SEAL**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a brittle seal for preventing forgery and alteration, difficult to discriminate the layer constitution or the structural materials and having an unique color tone capable of discriminating authenticity and particularly a brittle seal for optically preventing forgery and alteration, obtained by laminating ceramics.

CONSTITUTION: The brittle seal is obtained by successively providing a partially formed releasing layer 3, a functional layer 4 and an adhesive layer 5 and the functional layer 4 is made by laminating plural ceramic materials different in refractive index. The brittle seal has a property capable of reflecting or transmitting the light in a specific wavelength region by constituting the functional layer 4 so as to alternately combine the ceramic of a low refractive index layer 7 and a high refractive index layer 6 and exhibits different color by changing the angle to observe because the film thickness of the functional layer 4 is changed to shift the wavelength region. And it is discriminable that the seal is released after adhesion because the trace made by releasing is remained.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination] 11.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

*** NOTICES ***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The brittle seal with which it comes to prepare partial formation stratum disjunctum, the stratum functionale, and a glue line one by one on a base material, and said stratum functionale is characterized by coming to carry out the laminating of two or more ceramic ingredients with which refractive indexes differ.

[Claim 2] The brittle seal according to claim 1 with which said stratum functionale is characterized by consisting of combination of a high refractive-index layer and a low refractive-index layer.

[Claim 3] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is the layered product of the ceramic ingredient with which refractive indexes differ, and is characterized by coming to arrange the combination of a high refractive-index layer and a low refractive-index layer by turns.

[Claim 4] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and zinc sulfide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide.

[Claim 5] Claim 1, the brittle seal of two publications which are characterized by said stratum functionale being the layered product which consists of combination of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and the any one and the zirconium dioxide of magnesium oxide.

[Claim 6] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and the titanium dioxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and magnesium oxide.

[Claim 7] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and the cerium dioxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide.

[Claim 8] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and tantalum oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide.

[Claim 9] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and the zinc oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide.

[Claim 10] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is characterized by being the layered product which consists of combination of the any one and indium oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and magnesium oxide.

[Claim 11] Claim 1, the brittle seal of two publications with which said stratum functionale is the layered product of the ceramic ingredient with which refractive indexes differ, and is characterized by preparing a coloring layer in the field by the side of a glue line.

[Claim 12] Claim 1, the brittle seal of two publications which are characterized by coming to form said partial formation stratum disjunctum in the shape of a pattern.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to a brittle seal, especially prevents reuse, and relates to the brittle seal which makes forgery or an alteration difficult.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, a means to prevent forgery has the thing which enables it to distinguish a genuine article and imitation, when imitating the goods itself considering as a difficult thing, or imitating attaches a difficult thing in goods as certification of being a genuine article. For example, a bill etc. can paint to the color tone which performs detailed processing to the very thing itself like negotiable securities, or is hard to imitate, and it enables it to prevent the former by making difficult forgery by imitation, unjust use of a printing technique, or illegal copy according a material to a copying machine etc. as a special thing.

[0003] As [make / duplicate and forgery / more / perform detailed processing which was described above, or become possible to reappear easily, even if it makes color hard to imitate, make a processing technique high detailed corresponding to such a technique, and / tend / furthermore, / by advance of digital technique, such as an advance of a printing duplicate technique or a copying machine, / difficult]

[0004] Since the latter is only attached in goods and it is easy to deal with it, it has the seal with which the image which comes to be used widely, for example, consists of a relief mold hologram was formed. This forms a hologram image in concave convex, and has the effectiveness that it can mass-produce, by embossing. It is constituted so that a seal may be made difficult [exfoliation] or reproducing after exfoliation may become difficult especially in consideration of lamination, and once sticking on a card, a bill, a certification document, etc. as a candidate for use, that a certain hand was added to goods, such as not only forgery but an alteration, presupposes that it can distinguish at a glance by a part or the whole of a hologram being destroyed if this is exfoliated.

[0005] As such advanced technology, stratum disjunctum is partially prepared in the background of a transparent plastics base material, it has become pattern-like, and there are some which prepared the adhesive layer on it so that it may be indicated by JP,46-4432,Y. Moreover, transparent stratum disjunctum is partially formed in the background of a transparent film base material, there are some which prepared the printing display layer in it in piles, and the re-adhesion prevention pressure sensitive adhesive sheet is indicated so that it may be further indicated by JP,4-17554,Y, so that it may be indicated by JP,3-7372,Y.

[0006] Moreover, if it is in the seal equipped with the forged prevention function, there is a demand of a forged prevention function not changing with the surrounding environments which can distinguish a genuine article or imitation easily and which cannot distinguish the configuration of the seal itself easily.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If distinction of the truth by advanced detailed-sizing expands and looks at a detailed part, or it is very careful of it and it does not look at it as compared with a genuine article etc., in order to overlook it, it is stopping however, suiting its actual transaction status -- the brightness and check time amount of the location must fully be taken. Moreover, it becomes [cannot use a material as material completely unique as special, and] in cost or high and is not realistic. Moreover, since the above holograms are simple for configurations, such as a hologram principle and a layer, and it is becoming that it is easy to be forged, the forged prevention effectiveness by this is also fading.

[0008] By exfoliating, the sheet and re-adhesion prevention pressure sensitive adhesive sheet which carried out pattern NINGU of the stratum disjunctum furthermore described above discover the function, and cannot distinguish it easily about the sheet itself in the condition of having stuck on that to which these tend

to prevent forgery.

[0009] Then, it is to offer the optical brittle seal for forged alteration prevention which is a brittle seal for forged alteration prevention which has the unique color tone in which truth distinction is possible, and comes to carry out the laminating especially of the ceramics while distinction of lamination, a component, etc. is difficult for this invention.

[0010]

[Means for Solving the Problem] Invention indicated by claim 1 is a brittle seal with which it comes to prepare partial formation stratum disjunctum, the stratum functionale, and a glue line one by one on a base material, and said stratum functionale is characterized by coming to carry out the laminating of two or more ceramic ingredients with which refractive indexes differ.

[0011] Invention indicated by claim 2 is a brittle seal characterized by said stratum functionale consisting of combination of a high refractive-index layer and a low refractive-index layer on the assumption that invention according to claim 1.

[0012] Invention indicated by claim 3 is a brittle seal which said stratum functionale is the layered product of the ceramic ingredient with which refractive indexes differ, and is characterized by coming to arrange the combination of a high refractive-index layer and a low refractive-index layer by turns a premise [invention of claim 1 and two publications].

[0013] Invention according to claim 4 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and zinc sulfide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0014] Invention according to claim 5 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and the any one and the zirconium dioxide of magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0015] Invention according to claim 6 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and the titanium dioxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0016] Invention according to claim 7 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and the cerium dioxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0017] Invention according to claim 8 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and tantalum oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0018] Invention according to claim 9 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and the zinc oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and a magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0019] Invention according to claim 10 is a brittle seal characterized by being claim 1 and the layered product which said stratum functionale becomes from the combination of the any one and indium oxide of magnesium fluoride, a calcium fluoride, cerous fluoride, aluminum fluoride, a silicon dioxide, an aluminum oxide, and magnesium oxide on the assumption that invention of two publications.

[0020] Invention according to claim 11 is a brittle seal which said stratum functionale is the layered product of the ceramic ingredient with which refractive indexes differ, and is characterized by preparing a coloring layer in the field by the side of a glue line a premise [invention of claim 1 and two publications]. Invention according to claim 12 is claim 1, claim 1 characterized by coming to form said partial formation stratum disjunctum in the shape of a pattern on the assumption that invention of two publications, and the brittle seal of two publications.

[0021]

[Function] Since the thickness of the stratum functionale changes by changing the include angle which has and looks at the property of making the beam of light of a specific wavelength field reflect or penetrate by combining the ceramic of a low refractive index and a high refractive index with the stratum functionale by turns according to the brittle seal of this invention, the wavelength field of transparency and reflection shifts

and distinction of a color is easily attained from it differing and being visible.

[0022] Moreover, if a seal is removed, while other layers will exfoliate from stratum disjunctum by stratum disjunctum, the part of other layers which are not in contact with stratum disjunctum is destroyed, the part remains in the stuck body, and it will be in the condition of having adhered to the seal with which another side exfoliated.

[0023] Without affecting change of the color of the transmitted light or the reflected light, and the imprint to the transferred base material of the stratum functionale by furthermore forming a coloring layer in a lower layer, an imprint foil can be colored, and it becomes more legible, and the class of color can be chosen. By furthermore making stratum disjunctum into the shape of a pattern, the part destroyed at the time of exfoliation appears as specific pattern, mark, alphabetic character, etc. which has the above-mentioned optical property.

[0024] Hereafter, this invention is explained to a detail based on a drawing. Drawing 1 is the sectional view showing the configuration of the brittle seal of this invention, and drawing 2 is the sectional view showing the condition before and behind exfoliation of the brittle seal of drawing 1. Drawing 3 is the sectional view showing the configuration of the brittle seal of other examples of this invention. Drawing 4 is the sectional view showing the condition before and behind exfoliation of the brittle seal of drawing 3, and drawing 5 is an explanatory view explaining a desquamative state with the brittle seal of the example in drawing 2 and drawing 4. Drawing 6 and drawing 7 are the graphical representations showing the visible spectrum of the stratum functionale with the brittle seal of this invention, and drawing 8 is a graphical representation showing the visible spectrum of the imprint foil made into the example of a comparison over the brittle seal of this invention.

[0025] 1 of drawing 1 is the brittle seal of this invention, and the laminating of the partial formation stratum disjunctum 3, the stratum functionale 4, and the glue line 5 is carried out one by one on the base material 2. The stratum functionale 4 is a ceramic layer which consists of a high refractive-index layer 6 and a low refractive-index layer 7. Moreover, printing layers, such as a pattern and an alphabetic character, may be prepared in the range acting as a failure, and in order to protect this, a protective layer can be prepared in another field of a base material 2 if needed.

[0026] Next, drawing 3 is the sectional view showing the configuration of the brittle seal 11 of other examples of this invention, and the laminating of the partial formation stratum disjunctum 3, the stratum functionale 4, the coloring layer 5, and the glue line 5 is carried out one by one on the base material 2. The stratum functionale 4 is a ceramic layer which consists of a high refractive-index layer 6 and a low refractive-index layer 7. Moreover, printing layers, such as a pattern and an alphabetic character, may be prepared in the range acting as a failure, and in order to protect this, a protective layer can be prepared in another field of a base material 2 if needed.

[0027] That what is necessary is to need to have sufficient transparency since a base material 2 looks at the stratum functionale 4 through this, and just to have still a certain amount of rigidity and surface smooth nature, it is not limited especially and high polymer films, such as polyester film and a polyolefine film, are raised. Moreover, it is also possible to color with a coloring agent in the uninfluential range.

[0028] The partial formation stratum disjunctum 3 must be smaller than the adhesive strength of the glue line 5 to a pasted up object, for example, paper, plastics, etc., and this business may be filled, and as long as it is close to the refractive index of a base material 2, it may be what kind of thing. Even if it is an organic material, it does not matter even if it is an inorganic material. Therefore, the part to which the adhesive property of a glue line should be just large, and an exfoliation part (part which remains in a pasted up object) remains in a base material further rather than the adhesive property of stratum disjunctum must have the good adhesion of the stratum functionale to a base material. That what is necessary is just what is viewed and distinction attaches, specific pattern, mark, alphabetic character, etc. can be used for a pattern, and it can choose it as arbitration according to an application, respectively.

[0029] The stratum functionale 4 carries out two or more layer laminating of the ceramic from which a refractive index differs by specific thickness by turns. As a low refractive-index layer 8 One of a magnesium oxide (refractive index $n=1.6$), a silicon dioxide ($n=1.5$), and magnesium fluorides ($n=1.4$) As a high refractive-index layer 7, they are a titanium dioxide ($n=2.4$), a zirconium dioxide ($n=2.0$), and the compound layer that carried out the laminating by thickness predetermined [of the zinc sulfide ($n=2.3$) / one]. This stratum functionale 4 can also prepare two or more layers which consist of the above-mentioned combination. In this example, also about the ingredient except having hung up above, if the laminating conditions of the layer to constitute are fulfilled, it can use.

[0030] By changing making this stratum functionale 4 reflect or penetrate the beam of light of a

predetermined wavelength field, and the include angle to see, the optical path length in a thin film changes, and the color of the transmitted light or the reflected light can change and be seen. thereby, it is ***** about forged tightness. Since the protective layer 4 of the imprint foil 1 for forged prevention of drawing 1 is a low refractive index in an organic polymer, as for the following layer which touches this protective layer 4, it is desirable that it is a high refractive index. Generally the spectral characteristic changes according to a number of layers. Including the protective layer 3, although a number of layers is even, the stratum functionale makes odd number the imprint foil 1 for forged prevention of this example. Since color change becomes variegated by furthermore forming the coloring layer 9 in the ink of a ceramic or colored transparency and it becomes legible, the forged prevention effectiveness improves.

[0031] If control of thickness is possible for the stratum functionale 4, it can use any membrane formation approaches. Dry process is excellent in generation of a thin film especially, and the physical gaseous-phase depositing methods, such as the usual vacuum deposition method and sputtering, and the chemical gaseous-phase depositing method like a CVD method can be used for this.

[0032] The thickness of the stratum functionale 4 has desirable 1 micrometer or less in total. It is because it may become lacking in flexibility if 1 micrometer is exceeded, and a crack may arise in the stratum functionale 5.

[0033] The adhesive property of a glue line 6 is larger than the adhesive property of the above-mentioned partial formation stratum disjunctum 3, and if the touching stratum functionale 3 is not deteriorated or it does not risk, it can usually use the adhesives used. For example, although there are a vinyl chloride vinyl acetate copolymer, acrylic adhesives, a polyester system polyamide, etc., it is not limited to these.

[0034] Drawing 2 is the sectional view showing the condition before and after exfoliation of the brittle seal 1 of this invention, and it comes to carry out the laminating of a base material 2, the partial formation stratum disjunctum 3 formed in the shape of a pattern, the stratum functionale 4, and the glue line 5 one by one. Only the part of the brittle seal 1 by which the partial formation stratum disjunctum 3 was formed in the field of the pasted up object 12 remains by pasting up the adhesion side of the brittle seal 1, and the adhesion side of the pasted up object 12, as shown in drawing 5, and only the part by which the stratum functionale 4 was destroyed remains in the brittle seal 1, and the forged prevention pattern 10 appears from these because this partial formation stratum disjunctum 3 forms in the shape of a pattern.

[0035] Similarly, drawing 4 is the sectional view showing the condition before and after exfoliation of the brittle seal 11 of other examples of this invention, and it comes to carry out the laminating of a base material 2, the partial formation stratum disjunctum 3 formed in the shape of a pattern, the stratum functionale 4, the coloring layer 8, and the glue line 6 one by one. Only the part of the brittle seal 1 by which the partial formation stratum disjunctum 3 was formed in the field of the pasted up object 12 remains by pasting up the adhesion side of the brittle seal 1, and the adhesion side of the pasted up object 12, as shown in drawing 5, and only the part by which the stratum functionale 4 was destroyed remains in the brittle seal 1, and the forged prevention pattern 10 appears from these because this partial formation stratum disjunctum 3 forms in the shape of a pattern.

[0036] As the formation approach of the shape of a pattern of the partial formation stratum disjunctum 3, it can form by well-known gravure etc. conventionally.

[0037]

[Example] Hereafter, an example is given and this invention is explained to a detail. In addition, the visible spectrum of the brittle seal created for the comparison with the brittle seal of created this invention and the brittle seal of this invention was measured with ultraviolet and a visible spectrophotometer, as shown in drawing 5, the brittle seal which has the partial formation stratum disjunctum which had the pattern formed was produced, the pasted up object was actually pasted, and the brittle fracture test evaluated the desquamative state.

[0038] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 1> base material 2, and it formed by printing in the shape of [as shows the partial formation stratum disjunctum 3 to drawing 3] a pattern. The silicon dioxide was used as a low refractive-index layer 7, zinc sulfide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal.

[0039] The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. Moreover, the visible spectrum of this seal is shown in drawing 6. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength

side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0040] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 2> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The silicon dioxide was used as a low refractive-index layer 7, the titanium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0041] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 3> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The silicon dioxide was used as a low refractive-index layer 7, the zirconium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0042] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 4> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, zinc sulfide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0043] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 5> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the titanium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0044] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 6> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the zirconium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0045] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 7> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The magnesium oxide was used as a low refractive-index layer 7, zinc sulfide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it

considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0046] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 8> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium oxide was used as a low refractive-index layer 7, the titanium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0047] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 9> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium oxide was used as a low refractive-index layer 7, the zirconium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0048] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 10> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the titanium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the coloring layer 8 and the glue line 5 were formed on it, and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. Moreover, the visible spectrum of this brittle seal is shown in drawing 7 R> 7. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0049] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 11> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The calcium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the cerium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0050] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 12> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The calcium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, tantalum oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0051] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 13> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The calcium fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the zinc oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0052] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 14> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Cerous fluoride was used as a low refractive-index layer 7, indium oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0053] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 15> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Cerous fluoride was used as a low refractive-index layer 7, indium oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0054] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 16> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Cerous fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the cerium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0055] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 17> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Aluminum fluoride was used as a low refractive-index layer 7, tantalum oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0056] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 18> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Aluminum fluoride was used as a low refractive-index layer 7, the zinc oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a

layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0057] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 19> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. Aluminum fluoride was used as a low refractive-index layer 7, indium oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0058] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 20> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The aluminum oxide was used as a low refractive-index layer 7, the zinc oxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0059] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 21> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The aluminum oxide was used as a low refractive-index layer 7, the cerium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the glue line 5 was formed on it and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm, and when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0060] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 22> base material 2, and the partial formation stratum disjunctum 3 was formed by printing in the shape of a pattern. The aluminum oxide was used as a low refractive-index layer 7, the titanium dioxide was used for the stratum functionale 4 as a high refractive-index layer 6, and the number of layers was made into five layers. Total thickness could be 1 micrometer. After forming the stratum functionale 4 in a base material 2, the coloring layer 8 and the glue line 5 were formed on it, and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. Moreover, the visible spectrum of this brittle seal is shown in drawing 7. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. In addition, this seal had the function as a brittle seal enough.

[0061] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 1 of comparison> base material, and stratum disjunctum was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer, the titanium dioxide was used for the stratum functionale as a high refractive-index layer, and the number of layers was made into three layers. Total thickness could be 1 micrometer or less. After forming the stratum functionale in a base material, the glue line was prepared and it considered as the seal.

[0062] The configuration of the brittle seal of this example of a comparison and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. Moreover, the visible spectrum of this imprint foil is shown in drawing 8. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. Change of a color was not clear, although main wavelength was shifted to the low wavelength side when incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees. In addition, this seal had the function as a brittle

seal enough.

[0063] Polyester film with a thickness of 20 micrometers was used for the <example 2 of comparison> base material, and stratum disjunctum was formed by printing in the shape of a pattern. Magnesium fluoride was used as a low refractive-index layer, the titanium dioxide was used for the stratum functionale as a high refractive-index layer, and the number of layers was made into seven layers. Total thickness could be 1.5 micrometers. After forming the stratum functionale in a base material, the glue line was prepared and it considered as the seal. The configuration of the brittle seal of this example of a comparison and the condition of a layer, and an evaluation result are shown in Table 1. The main wavelength of absorption of the light perpendicular to a film was 550nm. When incidence of the light was carried out from the include angle of 45 degrees, main wavelength was shifted to the low wavelength side, and produced color change. However, since there were many number of layerses, the adhesion of the stratum functionale to a base material was bad, and the crack arose in the stratum functionale by bending further.

[0064]

[Table 1]

	1層	2層	3層	4層	5層	6層	7層	色変化	密着
実施例1	ZnS	SiO ₂	ZnS	SiO ₂	ZnS	—	—	良好	良好
実施例2	TiO ₂	SiO ₂	TiO ₂	SiO ₂	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例3	ZrO ₂	SiO ₂	ZrO ₂	SiO ₂	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例4	ZnS	MgF ₂	ZnS	MgF ₂	ZnS	—	—	良好	良好
実施例5	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例6	ZrO ₂	MgF ₂	ZrO ₂	MgF ₂	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例7	ZnS	MgO	ZnS	MgO	ZnS	—	—	良好	良好
実施例8	TiO ₂	MgO	TiO ₂	MgO	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例9	ZrO ₂	MgO	ZrO ₂	MgO	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例10	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	着色	—	良好	良好
実施例11	CeO ₂	CaF ₂	CeO ₂	CaF ₂	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例12	Ta ₂ O ₅	CaF ₂	Ta ₂ O ₅	CaF ₂	Ta ₂ O ₅	—	—	良好	良好
実施例13	ZnO	CaF ₂	ZnO	CaF ₂	ZnO	—	—	良好	良好
実施例14	In ₂ O ₃	CeF ₃	In ₂ O ₃	CeF ₃	In ₂ O ₃	—	—	良好	良好
実施例15	ZrO ₂	CeF ₃	ZrO ₂	CeF ₃	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例16	CeO ₂	CeF ₃	CeO ₂	CeF ₃	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例17	Ta ₂ O ₅	AlF ₃	Ta ₂ O ₅	AlF ₃	Ta ₂ O ₅	—	—	良好	良好
実施例18	ZnO	AlF ₃	ZnO	AlF ₃	ZnO	—	—	良好	良好
実施例19	In ₂ O ₃	AlF ₃	In ₂ O ₃	AlF ₃	In ₂ O ₃	—	—	良好	良好
実施例20	ZnS	Al ₂ O ₃	ZnS	Al ₂ O ₃	ZnS	—	—	良好	良好
実施例21	CeO ₂	Al ₂ O ₃	CeO ₂	Al ₂ O ₃	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例22	TiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	着色	—	良好	良好
比較例1	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	—	—	—	—	不良	良好
比較例2	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	良好	不良

[0065] As mentioned above, although the example of a typical configuration explained this invention, this

invention is not limited to those examples, is freely changed within technical limits indicated to the claim, and can constitute the stratum functionale.

[0066]

[Effect of the Invention] By preparing partial formation stratum disjunctum, the stratum functionale, and a glue line one by one on a base material, and carrying out the laminating of two or more ceramic ingredients with which refractive indexes differ the stratum functionale further to specific thickness, the brittle seal of this invention shows the property of making the beam of light of a specific wavelength field reflect or penetrate, and since the thickness of the stratum functionale changes, the optical path length in a thin film changes, and the color of the transmitted light or the reflected light can change and be seen [a seal / with the include angle to see]. Since colors differ by this and it is visible, distinction is easy and demonstrates forged tightness.

[0067] Moreover, when the seal was removed, while other layers exfoliated from stratum disjunctum by stratum disjunctum, once destroying the part of other layers which are not in contact with stratum disjunctum, and the part's remaining in the stuck body, being in the condition of having adhered to the seal with which another side exfoliated and pasting up, it turns out that it exfoliated.

[0068] Moreover, without having a bad influence on change of the color of the transmitted light or the reflected light by forming a coloring layer in a lower layer, a seal can be colored, it is more legible and the class of color can be chosen.

[0069] By furthermore making stratum disjunctum into the shape of a pattern, such as specific pattern, mark, alphabetic character, etc., the specific pattern which has the property of the above-mentioned stratum functionale can be formed.

[0070] The outstanding effectiveness it is ineffective on the above conventional brittle seals with the very high forged prevention effectiveness is done so.

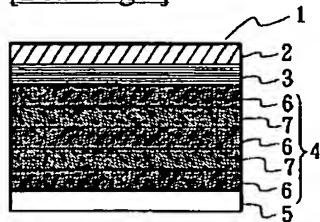
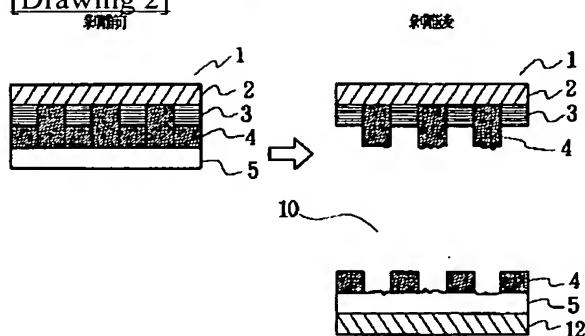
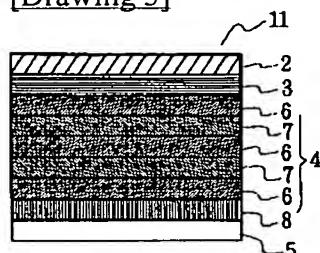
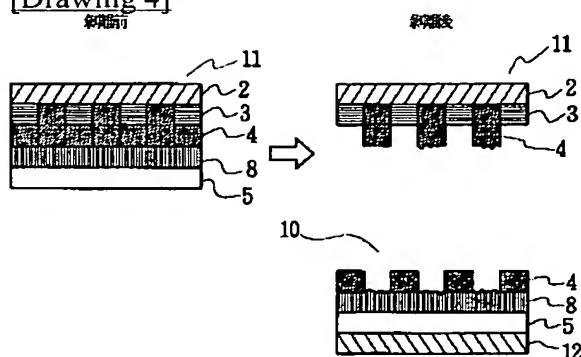
[0071]

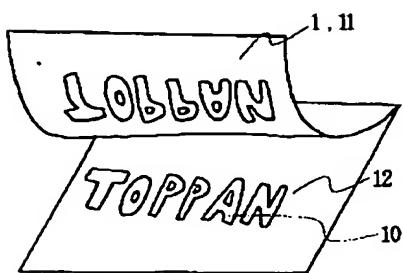
[Translation done.]

*** NOTICES ***

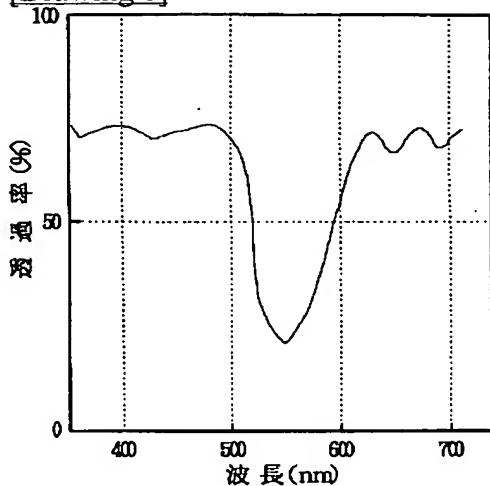
JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

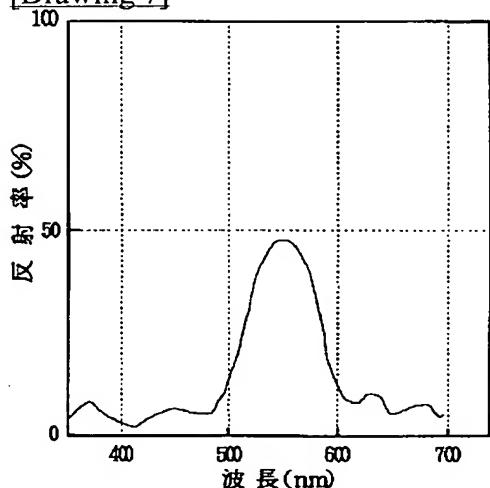
DRAWINGS**[Drawing 1]****[Drawing 2]****[Drawing 3]****[Drawing 4]****[Drawing 5]**



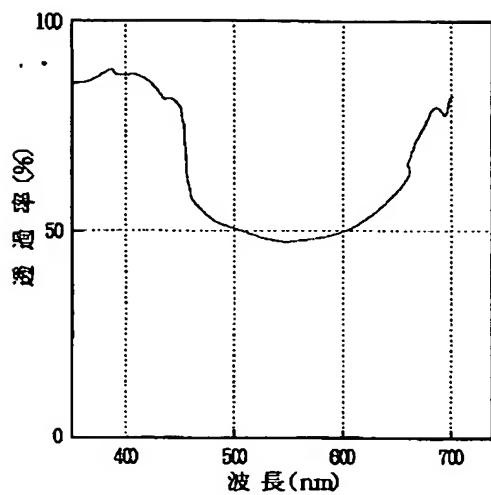
[Drawing 6]



[Drawing 7]



[Drawing 8]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-146650

(43)公開日 平成7年(1995)6月6日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 09 F 3/03	E	7323-5G		
B 32 B 7/00		7148-4F		
	C	7148-4F		
18/00				
G 09 F 3/02	W	7323-5G		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 11 頁)

(21)出願番号	特願平6-11684	(71)出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22)出願日	平成6年(1994)2月3日	(72)発明者	宇山 晴夫 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印 刷株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平5-244064	(72)発明者	原田 隆宏 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印 刷株式会社内
(32)優先日	平5(1993)9月30日	(72)発明者	加納 満 東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印 刷株式会社内
(33)優先権主張国	日本 (JP)		

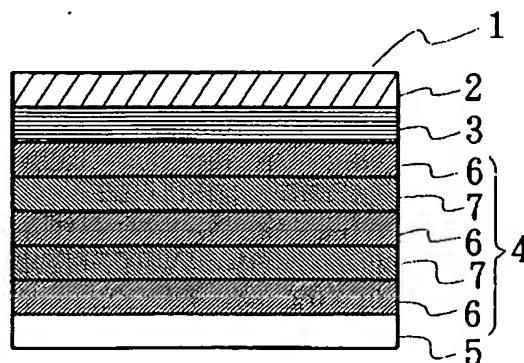
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 脆性シール

(57)【要約】

【目的】層構成や構成材料などの判別が困難であるとともに、真偽判別が可能なユニークな色調を有する偽造改ざん防止用の脆性シールであり、とくにセラミックスを積層してなる光学的な偽造改ざん防止用の脆性シールを提供すること。

【構成】基材2上に部分形成剥離層3、機能層4、接着層5を順次設けてなり、かつ機能層が屈折率の異なる複数のセラミック材料を積層してなる脆性シールであり、機能層を低屈折率層7と高屈折率層6のセラミックを交互に組み合わせることで特定の波長領域の光線を反射あるいは透過させるという性質を有し、かつ見る角度を変化させることで機能層の膜厚が変化するため、波長領域がシフトし、色が異なって見える。またシールの剥離後が残るため一度接着された後、剥離されたことが判る。



る積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項1】前記機能層が、屈折率の異なる複数のセラミック材料を積層してなることを特徴とする脆性シール。

【請求項2】前記機能層が、高屈折率層と低屈折率層との組み合わせからなることを特徴とする請求項1記載の脆性シール。

10

【請求項3】前記機能層が、屈折率の異なるセラミック材料の積層体であり、かつ高屈折率層と低屈折率層との組み合わせを交互に配置してなることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項4】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと硫化亜鉛の組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項5】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化ジルコニウムの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項6】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化チタンの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項7】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化セリウムの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項8】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化タンタルの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項9】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化亜鉛の組み合わせからなる積層体であることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シール。

【請求項10】前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化インジウムの組み合わせからな

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、脆性シールに係り、とくに再利用を防止し、偽造若しくは改竄を困難とする脆性シールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、偽造を防止する手段は、物品そのものを真似することが困難なものとするか、或いは真似することが困難なものを本物であるとの証明として物品に取りつけることにより、本物と偽物を区別できるようになるものがある。例えば前者は、紙幣など有価証券のようにそのもの自体に微細な加工を施すか、真似しにくい色調の彩色を施したり、また素材を特殊なものとして、模造または印刷技術の不正利用、或いは複写機による不法な複写による偽造などを困難にすることで、防止できるようにしている。

【0003】さらに印刷複製技術の進歩、または複写機などデジタル技術の進歩により、上記したような微細な加工を施したり、色彩を真似しにくくしても容易に再現することが可能となり、このような技術に対応して、加工技術を高微細化し、より複製・偽造を困難とするような方向にある。

【0004】後者は、物品に取りつけるだけなので、取扱いやすいため、広く使われるようになり、例えばレリーフ型ホログラムからなる画像が形成されたシールがある。これはホログラム画像を凹凸状に形成し、エンボス加工により大量生産が可能であるという効果を有している。とくに層構成を考慮し、シールを剥離困難とするか、或いは剥離後再生困難となるように構成されており、使用対象としてカード、紙幣、証明書類などに一度貼り付けた後、これを剥離するとホログラムの一部若しくは全体が破壊されることで、偽造だけでなく、改竄など物品になんらかの手が加えられたことが、一目で判別できるとしたものである。

【0005】このような先行技術として、実公昭46-4432号公報に記載されるように、透明なプラスチック基材の裏側に部分的に剥離層を設け、それがパターン状になっており、その上に粘着層を設けたものがある。また実公平3-7372号公報に記載されるように、透明なフィルム基材の裏側に透明な剥離層を部分的に形成し、それに重ねて印刷表示部層を設けたものがあり、さらには実公平4-17554号公報に記載されるよう

40

50

に、再粘着防止粘着シートが開示されている。

【0006】また、偽造防止機能を備えたシールにあっては、本物か偽物かを容易に判別できる、シール自体の構成を判別しにくい、周囲の環境により偽造防止機能が変化しないなどの要求がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、高度な微細化による真偽の判別は、微細な箇所を拡大して見るか、或いは本物と比較するなど余程注意して見なければ見逃してしまうため、またその場所の明るさや確認時間を十分にとらなければならないなど、現実の取引状態に合わなくなってきた。また素材を特殊としても、全く特異な素材とすることはできず、またコスト的にも高くなり現実的ではない。また上記のようなホログラムは、ホログラム原理や層など構成が簡単であるため、偽造されやすくなりつつあることから、これによる偽造防止効果も薄れています。

【0008】さらに上記した剥離層をパターンニングしたシートや再粘着防止粘着シートは剥離することにより、その機能を発現するものであって、これらが偽造を防止しようとするものに貼つてある状態では、シートそのものについて判別しがたいものである。

【0009】そこで本発明は、層構成や構成材料などの判別が困難であるとともに、真偽判別が可能なユニークな色調を有する偽造改竄防止用の脆性シールであり、とくにセラミックスを積層してなる光学的な偽造改竄防止用の脆性シールを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載される発明は、基材上に部分形成剥離層、機能層、接着層を順次設けてなり、かつ前記機能層が屈折率の異なる複数のセラミック材料を積層してなることを特徴とする脆性シールである。

【0011】請求項2に記載される発明は、請求項1記載の発明を前提として、前記機能層が、高屈折率層と低屈折率層との組み合わせからなることを特徴とする脆性シールである。

【0012】請求項3に記載される発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、屈折率の異なるセラミック材料の積層体であり、かつ高屈折率層と低屈折率層との組み合わせを交互に配置してなることを特徴とする脆性シールである。

【0013】請求項4記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと硫酸亜鉛の組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0014】請求項5記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウ

ム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化ジルコニウムの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0015】請求項6記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化チタンの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0016】請求項7記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと二酸化セリウムの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0017】請求項8記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化タンタルの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0018】請求項9記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化亜鉛の組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0019】請求項10記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、フッ化マグネシウム、フッ化カルシウム、フッ化セリウム、フッ化アルミニウム、二酸化珪素、酸化アルミニウム、酸化マグネシウムのいずれかひとつと酸化インジウムの組み合わせからなる積層体であることを特徴とする脆性シールである。

【0020】請求項11記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記機能層が、屈折率の異なるセラミック材料の積層体であり、かつ接着層側の面に着色層を設けたことを特徴とする脆性シールである。請求項12記載の発明は、請求項1、2記載の発明を前提として、前記部分形成剥離層がパターン状に形成されてなることを特徴とする請求項1、2記載の脆性シールである。

【0021】

【作用】本発明の脆性シールによれば、機能層に低屈折率と高屈折率のセラミックを交互に組み合わせることで特定の波長領域の光線を反射あるいは透過させるという性質を有し、かつ見る角度を変化させることで機能層の

膜厚が変化するため、透過、反射の波長領域がシフトし、色が異なって見えることより、容易に判別可能となる。

【0022】また剥離層によって、シールを剥がすと、剥離層から他の層が剥離するとともに、剥離層に接していない他の層の部分が破壊され、その一部が被貼付体に残り、他方が剥離したシールに付着した状態となる。

【0023】さらに下層に着色層を形成することにより、透過光或いは反射光の色の変化及び機能層の被転写基材への転写に影響を与えることなく、転写箔を着色することができ、より見やすくなり、かつ色の種類を選択することができる。さらに剥離層をパターン状として、剥離時に破壊された部分が上記光学的特性を有する特定の模様・マーク・文字などとして現れる。

【0024】以下、本発明を図面に基づき詳細に説明する。図1は本発明の脆性シールの構成を示す断面図であり、図2は図1の脆性シールの剥離前後の状態を示す断面図であり、図3は本発明の他の実施例の脆性シールの構成を示す断面図であり、図4は図3の脆性シールの剥離前後の状態を示す断面図であり、図5は図2及び図4における実施例の脆性シールによる剥離状態を説明する説明図であり、図6、図7は本発明の脆性シールによる機能層の可視スペクトルを表すグラフ図であり、図8は本発明の脆性シールに対する比較例とした転写箔の可視スペクトルを表すグラフ図である。

【0025】図1の1は本発明の脆性シールであり、基材2上に部分形成剥離層3、機能層4、接着層5が順次積層されている。機能層4は高屈折率層6と低屈折率層7からなるセラミック層である。また基材2のもう一方の面には、障害とならない範囲で絵柄や文字などの印刷層を設けてもよく、これを保護するために保護層を必要に応じて設けることができる。

【0026】次に図3は本発明の他の実施例の脆性シール11の構成を示す断面図であり、基材2上に部分形成剥離層3、機能層4、着色層5、接着層5が順次積層されている。機能層4は高屈折率層6と低屈折率層7からなるセラミック層である。また基材2のもう一方の面には、障害とならない範囲で絵柄や文字などの印刷層を設けてもよく、これを保護するために保護層を必要に応じて設けることができる。

【0027】基材2は、これを通して機能層4を見るので十分な透明性を有することが必要であり、さらにある程度の剛性および表面の平滑性を有していればよく、とくに限定されるものではなく、例えばポリエステルフィルム、ポリオレフィンフィルム等の高分子フィルムがあげられる。また影響の無い範囲で着色剤により着色することも可能である。

【0028】部分形成剥離層3は、被接着物、例えば紙、プラスチック等に対する接着層5の接着力よりも小さくなればならず、この用件を満たしかつ、基材2の

屈折率に近いものであればいかなるものであってもよい。有機材料であっても、無機材料であっても構わない。したがって、剥離部分（被接着物に残存する部分）は剥離層の接着性よりも接着層の接着性が大きければよく、さらに基材に残存する部分は基材に対する機能層の密着性が良好でなければならない。パターンは、目視して判別がつくものであればよく、特定の模様・マーク・文字などを用いることができ、それぞれ用途に応じて任意に選択できる。

10 【0029】機能層4は屈折率の異なるセラミックを交互に特定の膜厚で複数層積層したものであり、例えば、低屈折率層8として、酸化マグネシウム（屈折率n=1.6）、二酸化珪素（n=1.5）、フッ化マグネシウム（n=1.4）のうちの一つと、高屈折率層7として、二酸化チタン（n=2.4）、二酸化ジルコニウム（n=2.0）、硫化亜鉛（n=2.3）のうちの一つとを所定の膜厚で積層させた複合層である。この機能層4は、上記の組み合わせからなる層を複数設けることができる。本実施例では上記に掲げた以外の材料についても、構成する層の積層条件を満たすものであれば用いることができる。

20 【0030】この機能層4に所定の波長領域の光線を反射あるいは透過させることならびに見る角度を変えることにより薄膜内の光路長が変化し、透過光或いは反射光の色が変わって見えるものである。これにより偽造防止性を発揮するものである。図1の偽造防止用転写箔1の保護層4が有機ポリマーで低屈折率であるため、この保護層4に接する次層は高屈折率であることが望ましい。一般的に分光特性は層数に応じて変化する。本実施例の偽造防止用転写箔1は保護層3を含め層数は偶数であるが機能層は奇数としている。さらにセラミックあるいは有色透明のインキにより着色層9を設けることにより色変化が多彩になり、かつ見やすくなるため、偽造防止効果が向上する。

30 【0031】機能層4は膜厚の制御が可能であれば、いかなる成膜方法も用いることが可能である。なかでも薄膜の生成には乾式法が優れており、これには通常の真空蒸着法、スパッタリング等の物理的気相析出法やCVD法のような化学的気相析出法を用いることができる。

40 【0032】機能層4の膜厚は合計で1μm以下が望ましい。1μmを越えると柔軟性に乏しくなり、機能層5にクラックが生じる場合があるためである。

【0033】接着層6はその接着性が上記部分形成剥離層3の接着性よりも大きく、接する機能層3を変質せたり、冒すものでなければ、通常、用いられる接着剤を用いることができる。例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、アクリル系接着剤、ポリエステル系ポリアミドなどがあるが、これらに限定されるものではない。

50 【0034】図2は本発明の脆性シール1の剥離前後状態を示す断面図であり、基材2、パターン状に形成され

た部分形成剥離層3、機能層4、接着層5が順次積層されてなる。この部分形成剥離層3がパターン状に形成することで、図5に示すように脆性シール1の接着面と被接着物12の接着面とを接着し、脆性シール1は被接着物12の面に部分形成剥離層3の形成された部分のみが残留し、また脆性シール1には機能層4の破壊された部分のみが残り、これらから偽造防止パターン10が現れる。

【0035】同様に図4は本発明の他の実施例の脆性シール11の剥離前後状態を示す断面図であり、基材2、パターン状に形成された部分形成剥離層3、機能層4、着色層8、接着層6が順次積層されてなる。この部分形成剥離層3がパターン状に形成することで、図5に示すように脆性シール1の接着面と被接着物12の接着面とを接着し、脆性シール1は被接着物12の面に部分形成剥離層3の形成された部分のみが残留し、また脆性シール1には機能層4の破壊された部分のみが残り、これらから偽造防止パターン10が現れる。

【0036】部分形成剥離層3のパターン状の形成方法としては、従来公知のグラビア印刷などにより形成することができる。

【0037】

【実施例】以下、本発明を、実施例を挙げて詳細に説明する。なお、作成した本発明の脆性シール及び本発明の脆性シールとの比較のために作成した脆性シールの可視スペクトルを紫外・可視分光光度計により測定し、脆性破壊試験は図5に示すようにパターンを形成された部分形成剥離層を有する脆性シールを作製し、実際に被接着物に接着して剥離状態を評価した。

【0038】<実施例1>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3を例えば図3に示すようなパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として二酸化珪素を、高屈折率層6として硫化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。

【0039】本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。またこのシールの可視スペクトルを図6に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0040】<実施例2>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として二酸化珪素を、高屈折率層6として二酸化チタンを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層

の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0041】<実施例3>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として二酸化珪素を、高屈折率層6として二酸化ジルコニウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0042】<実施例4>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層6として硫化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0043】<実施例5>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層6として二酸化チタンを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0044】<実施例6>基材2には厚さ20μmのポリエチルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層6として二酸化ジルコニウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであつ

た。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0045】<実施例7>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化マグネシウムを、高屈折率層6として硫化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0046】<実施例8>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化マグネシウムを、高屈折率層6として二酸化チタンを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0047】<実施例9>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化マグネシウムを、高屈折率層6として二酸化ジルコニウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0048】<実施例10>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層6として二酸化チタンを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに着色層8、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。また、この脆性シールの可視スペクトルを図7に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した

場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0049】<実施例11>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化カルシウムを、高屈折率層6として二酸化セリウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、

10 そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0050】<実施例12>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化カルシウムを、高屈折率層6として酸

20 化タンタルを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0051】<実施例13>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化カルシウムを、高屈折率層6として酸化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0052】<実施例14>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化セリウムを、高屈折率層6として酸化インジウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシ

ールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0053】<実施例15>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化セリウムを、高屈折率層6として酸化インジウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0054】<実施例16>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化セリウムを、高屈折率層6として二酸化セリウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0055】<実施例17>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化アルミニウムを、高屈折率層6として酸化タンタルを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0056】<実施例18>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化アルミニウムを、高屈折率層6として酸化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0057】<実施例19>基材2には厚さ20μmの

ポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7としてフッ化アルミニウムを、高屈折率層6として酸化インジウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0058】<実施例20>基材2には厚さ20μmの

ポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化アルミニウムを、高屈折率層6として酸化亜鉛を使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0059】<実施例21>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化アルミニウムを、高屈折率層6として二酸化セリウムを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、

そのうえに接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであり、可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0060】<実施例22>基材2には厚さ20μmのポリエステルフィルムを使用し、部分形成剥離層3をパターン状に印刷により形成した。機能層4には低屈折率層7として酸化アルミニウムを、高屈折率層6として二酸化チタンを使用し、層の数は5層とした。合計の膜厚は1μmとした。基材2に機能層4を形成したあと、

そのうえに着色層8、接着層5を設けシールとした。本実施例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。また、この脆性シールの可視スペクトルを図7に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0061】<比較例1>基材には厚さ20μmのポリエスチルフィルムを使用し、剥離層をパターン状に印刷により形成した。機能層には低屈折率層としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層として二酸化チタンを使用し、層の数は3層とした。合計の膜厚は1μm以下とした。基材に機能層を形成したあと、接着層を設けシールとした。

【0062】本比較例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。またこの転写箔の可視スペクトルを図8に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトしたが、色の変化は鮮明ではなかった。なお、このシールは脆性シールとしての機能を十分有していた。

【0063】<比較例2>基材には厚さ20μmのポリ

エスチルフィルムを使用し、剥離層をパターン状に印刷により形成した。機能層には低屈折率層としてフッ化マグネシウムを、高屈折率層として二酸化チタンを使用し、層の数は7層とした。合計の膜厚は1.5μmとした。基材に機能層を形成したあと、接着層を設けシールとした。本比較例の脆性シールの構成及び層の状態、評価結果を表1に示す。フィルムに垂直な可視光の吸収の中心波長は550nmであった。可視光を45度の角度より入射した場合に中心波長は低波長側にシフトし、色変化を生じた。しかしながら層数が多いため、基材への機能層の密着性が悪く、さらに折り曲げることにより機能層にクラックが生じた。

【0064】

【表1】

	1層	2層	3層	4層	5層	6層	7層	色変化	密着
実施例1	ZnS	SiO ₂	ZnS	SiO ₂	ZnS	—	—	良好	良好
実施例2	TiO ₂	SiO ₂	TiO ₂	SiO ₂	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例3	ZrO ₂	SiO ₂	ZrO ₂	SiO ₂	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例4	ZnS	MgF ₂	ZnS	MgF ₂	ZnS	—	—	良好	良好
実施例5	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例6	ZrO ₂	MgF ₂	ZrO ₂	MgF ₂	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例7	ZnS	MgO	ZnS	MgO	ZnS	—	—	良好	良好
実施例8	TiO ₂	MgO	TiO ₂	MgO	TiO ₂	—	—	良好	良好
実施例9	ZrO ₂	MgO	ZrO ₂	MgO	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例10	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	着色	—	良好	良好
実施例11	CeO ₂	CaF ₂	CeO ₂	CaF ₂	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例12	Ta ₂ O ₅	CaF ₂	Ta ₂ O ₅	CaF ₂	Ta ₂ O ₅	—	—	良好	良好
実施例13	ZnO	CaF ₂	ZnO	CaF ₂	ZnO	—	—	良好	良好
実施例14	In ₂ O ₃	CeF ₃	In ₂ O ₃	CeF ₃	In ₂ O ₃	—	—	良好	良好
実施例15	ZrO ₂	CeF ₃	ZrO ₂	CeF ₃	ZrO ₂	—	—	良好	良好
実施例16	CeO ₂	CeF ₃	CeO ₂	CeF ₃	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例17	Ta ₂ O ₅	AlF ₃	Ta ₂ O ₅	AlF ₃	Ta ₂ O ₅	—	—	良好	良好
実施例18	ZnO	AlF ₃	ZnO	AlF ₃	ZnO	—	—	良好	良好
実施例19	In ₂ O ₃	AlF ₃	In ₂ O ₃	AlF ₃	In ₂ O ₃	—	—	良好	良好
実施例20	ZnS	Al ₂ O ₃	ZnS	Al ₂ O ₃	ZnS	—	—	良好	良好
実施例21	CeO ₂	Al ₂ O ₃	CeO ₂	Al ₂ O ₃	CeO ₂	—	—	良好	良好
実施例22	TiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	着色	—	良好	良好
比較例1	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	—	—	—	—	不良	良好
比較例2	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	MgF ₂	TiO ₂	良好	不良

【0065】以上、代表的な構成の実施例により本発明を説明したが、本発明はそれらの実施例に限定されるものではなく、請求の範囲に記載した技術的範囲内で自由に改変し、機能層を構成できる。

【0066】

【発明の効果】本発明の脆性シールは、基材上に部分形成剥離層、機能層、接着層を順次設け、さらに機能層を屈折率の異なる複数のセラミック材料を特定の厚さに積層することにより、特定の波長領域の光線を反射あるいは透過させるという性質を示し、かつ見る角度によって、機能層の膜厚が変化するため薄膜内の光路長が変化し、透過光或いは反射光の色が変わって見えるものである。これにより色が異なって見えるため判別が容易である。

り、偽造防止性を発揮するものである。

【0067】また剥離層によって、シールを剥がすと、剥離層から他の層が剥離するとともに、剥離層に接していない他の層の部分が破壊され、その一部が被貼付体に残り、他方が剥離したシールに付着した状態となり、一度接着された後、剥離されたことが判る。

【0068】また下層に着色層を形成することにより、透過光或いは反射光の色の変化に悪影響を与えることなく、シールを着色でき、より見やすく、かつ色の種類を選択することができる。

【0069】さらに剥離層を特定の模様・マーク・文字などのパターン状とすることにより、上記機能層の特性を有する特定パターンを形成できる。

【0070】以上のような極めて偽造防止効果の高い、従来の脆性シールに無い優れた効果を奏するものである。

【0071】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の脆性シールの構成を示す断面図である。

【図2】図1の脆性シールの剥離前後の状態を示す断面図である。

【図3】本発明の他の実施例の脆性シールの構成を示す断面図である。

【図4】図3の脆性シールの剥離前後の状態を示す断面図である。

【図5】図2及び図4における実施例の脆性シールによ*

*る剥離状態を説明する説明図である。

【図6】実施例1における本発明の脆性シールによる機能層の可視スペクトルを表すグラフ図である。

【図7】実施例10における本発明の脆性シールによる機能層の可視スペクトルを表すグラフ図である。

【図8】本発明の脆性シールに対する比較例1とした脆性シールの可視スペクトルを表すグラフ図である。

【符号の説明】

1、11…脆性シール 2…基材 3…部分形成剥離層

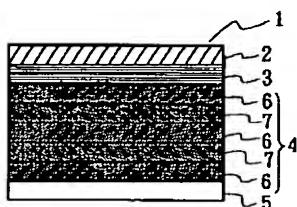
4…機能層

5…接着層 6…低屈折率層 7…高屈折率層 8…着色層

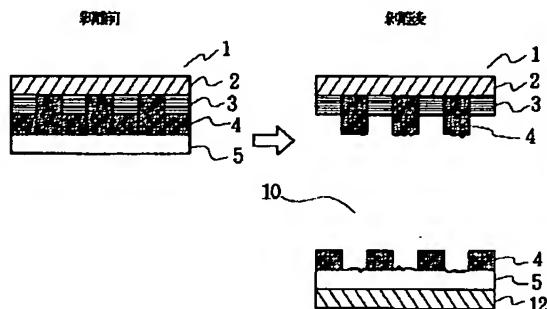
10…偽造防止パターン

12…被接着物

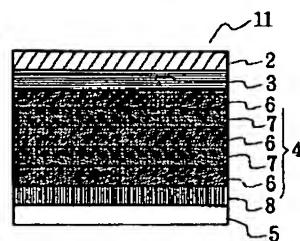
【図1】



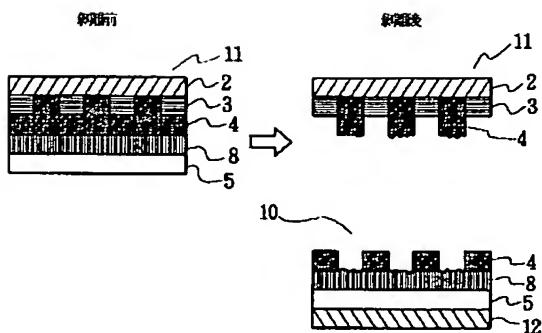
【図2】



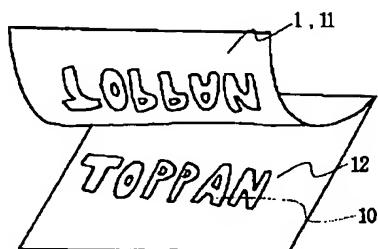
【図3】



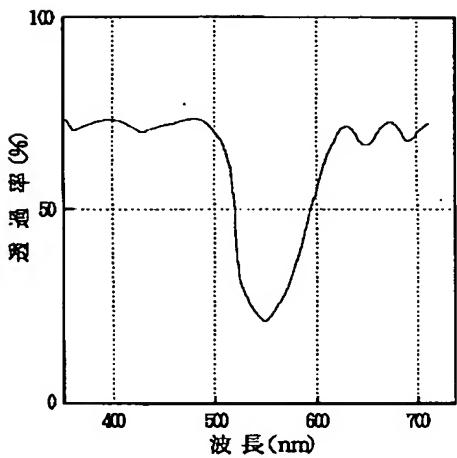
【図4】



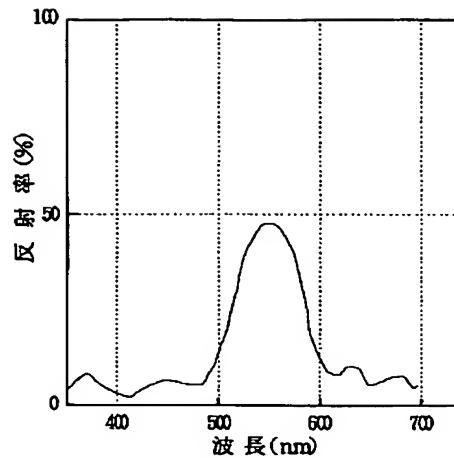
【図5】



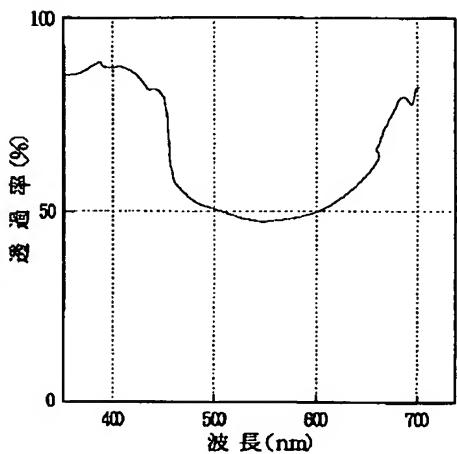
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松平 長久
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

(72)発明者 野口 文信
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内
(72)発明者 北村 智史
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印
刷株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.